

جمهورية مصر العربية



وزارة التربية والتعليم  
والتعليم الفني

## نموذج إجابة

### امتحان شهادة إتمام الدراسة الثانوية العامة

للعام الدراسي ٢٠١٧/٢٠١٦ - الدور الأول

المادة : الجبر والمهندسة الفراغية ( باللغة الفرنسية )

## نموذج




الدرجة	الاسم
٧	١ ← ٥
٥	٦ ← ٨
٦	٩ ← ١١
٥	١٢ ← ١٥
٧	١٦ ← ١٩
٣٠	المجموع

لكل مجموع من ١٧/٢٠١٦ ومراجع


1-

La réponse (c)  $C_6^2 + C_6^3$  

2-

La réponse (b) 4 

3-

La réponse (c)  $T_6$  



4-

La réponse

$$\therefore T_3 = C_n^2 \times x^2 = 17 \rightarrow [1] \triangle \frac{1}{2}$$

$$\frac{T_2 \times T_4}{n \times x \times \frac{t_4}{t_3}} = \frac{544}{3} \quad \text{divisé par } T_3 \quad \triangle \frac{1}{2}$$

$$n \times x \times \frac{n-3+1}{3} \times x = \frac{32}{3}$$

$$n x^2 (n-2) = 32 \rightarrow [2] \triangle \frac{1}{2}$$

De [1] et [2] Par division

$$\frac{n(n-1)x^2}{2n x^2 (n-2)} = \frac{17}{32}$$

$$\frac{n-1}{n-2} = \frac{34}{32}$$

$$\frac{n-1}{n-2} = \frac{17}{16}$$

$$17n - 34 = 16n - 16 \quad \triangle \frac{1}{2}$$

$$n = 18$$

Substitution en [2]

$$18 \times x^2 \times 16 = 32 \quad \triangle \frac{1}{2}$$

$$x^2 = \frac{1}{9} \rightarrow x = \pm \frac{1}{3} \quad \triangle \frac{1}{2}$$

Autre solution

$${}^nC_2(x)^2 = 17$$

$$3({}^nC_1 \times x)({}^nC_3 \times x^3) = 544$$

$$\frac{n(n-1)}{2} x^2 = 17$$

$$n(n-1)x^2 = 34 \rightarrow \textcircled{1}$$

$$3nx \times \frac{n(n-1)(n-2)}{6} x^3 = 544$$

$$n^2(n-1)(n-2)x^4 = 1088 \rightarrow \textcircled{2}$$

De  $\textcircled{1}$  et  $\textcircled{2}$

$$\frac{n^2(n-1)(n-2)x^4}{n^2(n-1)(n-1)x^4} = \frac{1088}{1156}$$

$$\frac{n-2}{n-1} = \frac{16}{17}$$

$$17n - 34 = 16n - 16$$

$$n = 18$$

Substitution en  $\textcircled{1}$   $18(18-1)x^2 = 34$

$$18 \times 17 x^2 = 34$$

$$9x^2 = 1$$

$$x^2 = \frac{1}{9}$$

$$x = \pm \frac{1}{3}$$

5-

b) w



6-

c) 1



7-

b)  $-\frac{\pi}{4}$



8-

$$(a) r = \sqrt{2}, \tan \theta = 1 \quad \therefore \theta = \frac{\pi}{4} \quad \triangle$$

$$\therefore Z = \sqrt{2} [\cos \frac{\pi}{4} + i \sin \frac{\pi}{4}] \quad \triangle$$

$$Z^{\frac{1}{3}} = 2^{\frac{1}{6}} \left[ \cos \frac{\frac{\pi}{4} + 2\pi n}{3} + i \sin \frac{\frac{\pi}{4} + 2\pi n}{3} \right] \quad \triangle$$

$$\text{ou : } n = 0, 1, 2$$

$$\text{Si } n = 0 \quad Z_1 = 2^{\frac{1}{6}} \left[ \cos \frac{\pi}{12} + i \sin \frac{\pi}{12} \right] = 2^{\frac{1}{6}} e^{\frac{\pi i}{12}} \quad \triangle$$

$$\text{Si } n = 1 \quad Z_2 = 2^{\frac{1}{6}} \left[ \cos \frac{3\pi}{4} + i \sin \frac{3\pi}{4} \right] = 2^{\frac{1}{6}} e^{\frac{3\pi i}{4}} \quad \triangle$$

$$\text{Si } n = 2 \quad Z_3 = 2^{\frac{1}{6}} \left[ \cos \frac{-7\pi}{12} + i \sin \frac{-7\pi}{12} \right] = 2^{\frac{1}{6}} e^{\frac{-7\pi i}{12}} \quad \triangle$$

$$(b) r = \sqrt{1^2 + (-\sqrt{3})^2} = 2 \quad \triangle$$

$$\tan \theta = \frac{-\sqrt{3}}{1} = -\sqrt{3} \quad \triangle$$

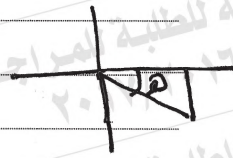
$$\therefore \theta = -60^\circ \quad \triangle$$

$$\therefore Z = 2 [\cos (-60^\circ) + i \sin (-60^\circ)] \quad \triangle$$

$$Z^{\frac{3}{2}} = 2^{\frac{3}{2}} [\cos (-60^\circ) + i \sin (-60^\circ)]^{\frac{3}{2}} \quad \triangle$$

$$= 2\sqrt{2} [\cos (-90^\circ) + i \sin (-90^\circ)] \quad \triangle$$

$$\text{ou } = 2\sqrt{2} [\cos (90^\circ) + i \sin (90^\circ)]$$



9-

$$\begin{array}{c|ccc|c} & 1 & 0 & 0 & \\ \hline C_2 - C_1 & x & y-x & 0 & \\ C_3 - C_1 & x & 0 & -y-x & \triangle \end{array}$$

$$= 1 \times (y-x) (-y-x)$$

$$= - (y-x) (y+x) \triangle \frac{1}{2}$$

$$= - (y^2 - x^2)$$

$$= x^2 - y^2 \triangle \frac{1}{2}$$



10-

$$C) (x-2)^2 + y^2 + z^2 = 4 \quad \triangle$$

11-

$$\text{Soit } A = \begin{pmatrix} 2 & -3 & -1 \\ 1 & 2 & 3 \\ 1 & 0 & -2 \end{pmatrix}$$

$$|A| = \begin{vmatrix} 2 & -3 & -1 \\ 1 & 2 & 3 \\ 1 & 0 & -2 \end{vmatrix} = 2 \times -4 + 3 \times -5 - 1 \times -2 \quad \triangle \\ = -21 \neq 0$$

$$\text{rg}(A) = 3$$

$$\text{La matrice des cofacteurs} = \begin{pmatrix} \begin{vmatrix} 2 & 3 \\ 1 & -2 \end{vmatrix} & -\begin{vmatrix} 1 & 3 \\ 1 & -2 \end{vmatrix} & \begin{vmatrix} 1 & 2 \\ 1 & 0 \end{vmatrix} \\ -\begin{vmatrix} -3 & -1 \\ 0 & -2 \end{vmatrix} & \begin{vmatrix} 2 & -1 \\ 1 & -2 \end{vmatrix} & -\begin{vmatrix} 2 & -3 \\ 1 & 0 \end{vmatrix} \\ \begin{vmatrix} -3 & -1 \\ 2 & 3 \end{vmatrix} & -\begin{vmatrix} 2 & -1 \\ 1 & 3 \end{vmatrix} & \begin{vmatrix} 2 & -3 \\ 1 & 2 \end{vmatrix} \end{pmatrix} \quad \triangle$$


$$= \begin{pmatrix} -4 & 5 & -2 \\ -6 & -3 & -3 \\ -7 & -7 & 7 \end{pmatrix} \quad \triangle$$

$${}^t A = \begin{pmatrix} -4 & -6 & -7 \\ 5 & -3 & -7 \\ -2 & -3 & 7 \end{pmatrix} \quad \triangle \quad \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \frac{-1}{-21} \begin{pmatrix} -4 & -6 & -7 \\ 5 & -3 & -7 \\ -2 & -3 & 7 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 9 \\ 15 \\ 12 \end{pmatrix} \quad \triangle$$


$$\begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \frac{-1}{-21} \begin{pmatrix} -210 \\ -84 \\ 21 \end{pmatrix} \Rightarrow \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 10 \\ 4 \\ -1 \end{pmatrix} \quad \triangle$$

$$\therefore x = 10 ; y = 4 \text{ et } z = -1$$

12-

La réponse (c)  $(4; 1, -1)$  

13-

La réponse (c)  $85^{\circ} 4'$  



14-



15-

(A) 1)  $\vec{AB} \times \vec{AC} = AB \times AC \times \cos(\angle BAC) \triangle \frac{1}{2}$   
 $= 6 \times 10 \times \frac{6}{10}$   
 $= 36 \triangle \frac{1}{2}$

2) La composante de  $\vec{CD}$  dans la direction de  $\vec{BC}$   $= \frac{\vec{CD} \cdot \vec{BC}}{\|\vec{BC}\|} = 0 \triangle \frac{1}{2}$

Car ils sont perpendiculaires  $\triangle \frac{1}{2}$

(B)  $\cos^2 \theta_1 + \cos^2 \theta_2 + \cos^2 \theta_3 = 1 \triangle \frac{1}{2}$

les angles ont la même mesure  $= \theta$

$\therefore 3 \cos^2 \theta = 1 \triangle \frac{1}{2}$

$\therefore \cos^2 \theta = \frac{1}{3}$

$\therefore \cos \theta = \pm \frac{1}{\sqrt{3}}$

$\therefore \vec{A} = \|\vec{A}\| [\cos \theta \vec{i} + \cos \theta \vec{j} + \cos \theta \vec{k}] \triangle \frac{1}{2}$

$= 21\sqrt{3} \left[ \pm \frac{1}{\sqrt{3}} \vec{i} \pm \frac{1}{\sqrt{3}} \vec{j} \pm \frac{1}{\sqrt{3}} \vec{k} \right] \triangle \frac{1}{2}$

$= \pm [21\vec{i} + 21\vec{j} + 21\vec{k}]$

16-

$$(b) \quad Z = 3 \quad \triangle$$

17-

$$(c) \quad \left( -\frac{1}{\sqrt{14}}, \frac{2}{\sqrt{14}}, \frac{3}{\sqrt{14}} \right) \quad \triangle$$

18-

- ∴ le plan contient la droite  $L_1$   
∴ le point  $A(0, 3, -5) \in$  le plan  $\triangle$   
∴ le plan // la droite  $L_2$  dont  
son vecteur directeur est  
 $(1, -3, 3) \triangle$   
∴ le vecteur  $(1, -3, 3) \perp$  au  
plan demandé  $\triangle$   
∴ l'équation du plan demandé est  
 $(1, -3, 3) \cdot \vec{r} = (1, -3, 3) \cdot (0, 3, -5) \triangle$   
 $\Rightarrow x - 3y + 3z + 24 = 0$



19-

$$\text{L'équation est } \frac{x}{4} = \frac{y}{6} = \frac{z}{3} = 1$$

Les points sont  $A(4; 0; 0)$ ,  $B(0; 6; 0)$ ;

$$C(0; 0; 3)$$

$$\vec{AB} = \vec{B} - \vec{A} = (0; 6; 0) - (4; 0; 0) = (-4; 6; 0)$$

$$\vec{AC} = \vec{C} - \vec{A} = (0; 0; 3) - (4; 0; 0) = (-4; 0; 3)$$

$$\vec{AB} \times \vec{AC} = \begin{vmatrix} \vec{i} & \vec{j} & \vec{k} \\ -4 & 6 & 0 \\ -4 & 0 & 3 \end{vmatrix}$$

$$= -18\vec{i} + 12\vec{j} + 24\vec{k}$$

$$\therefore \text{L'aire du triangle} = \frac{1}{2} \|\vec{AB} \times \vec{AC}\|$$

$$= \frac{1}{2} \sqrt{18^2 + 12^2 + 24^2}$$

$$= \sqrt{261}$$

$$= 3\sqrt{29} \text{ unite d'aire}$$

Autre solution

L'équation  $\frac{x}{4} + \frac{y}{6} + \frac{z}{3} = 1$   $\triangle \frac{1}{2}$

les points sont :  $A(4; 0; 0)$  ;  $B(0; 6; 0)$  ;  $C(0; 0; 3)$   $\triangle \frac{1}{2}$

$AB = \sqrt{(4-0)^2 + (0-6)^2 + (0-0)^2} = \sqrt{52} \simeq 7,2$  unité de longueur

$AC = \sqrt{(4-0)^2 + (0-0)^2 + (0-3)^2} = \sqrt{25} = 5$  unité de longueur  $\triangle \frac{1}{2}$

$BC = \sqrt{(0-0)^2 + (6-0)^2 + (0-3)^2} = \sqrt{45} \simeq 6,7$  unité de longueur

L'aire du triangle =  $\sqrt{P(P-a)(P-b)(P-c)}$   $\triangle \frac{1}{2}$

$P = \frac{1}{2}(a+b+c) = \frac{1}{2}(7,2+5+6,7) = 9,45$   $\triangle \frac{1}{2}$

L'aire du triangle =  $\sqrt{9,45(9,45-7,2)(9,45-5)(9,45-6,7)}$

$\simeq 16,1$  unité d'aire.  $\triangle \frac{1}{2}$

انتهت الإجابة وتراعى الحلول الأخرى)